



# Atelier 20 - SIGES Bretagne :

un nouvel outil de partage et de diffusion  
de données et de connaissances sur les eaux  
souterraines en Bretagne vers les territoires

<http://sigesbre.brgm.fr/>

**Démonstration sur le site Internet.  
Présentation des rubriques.**

**Bruno MOUGIN [b.mougin@brgm.fr](mailto:b.mougin@brgm.fr)**

Bruz (35),  
Parc des expositions - Rennes Aéroport



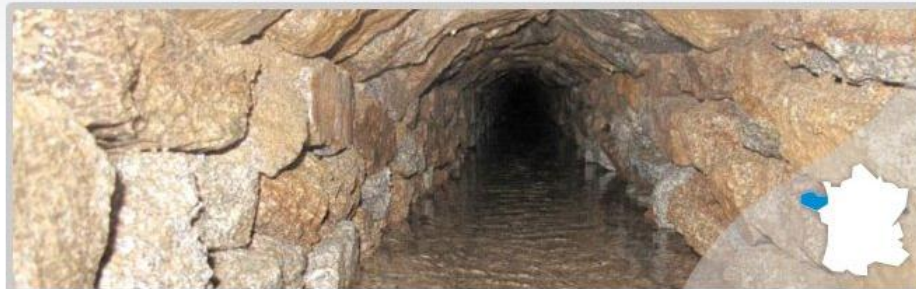
BRGM Bretagne

Jeudi 24 janvier 2013



Établissement public du ministère  
chargé du développement durable





[Consultation des données](#)

[Espace cartographique](#)

 [Quizz des nappes](#)

[Inventaire des recherches en eau](#)

## Actualités



### Les fiches de synthèse hydrogéologique sont en ligne !

16 janvier 2013

Des fiches de synthèse hydrogéologique par entité BD LISA de niveau 3 ont été réalisées dans le cadre du SIGES Bretagne. Ces fiches descriptives compilent l'ensemble [En savoir plus](#)



### Carrefour des Gestions Locales de l'Eau 2013

8 janvier 2013

La 14e édition du Carrefour des Gestions Locales de l'Eau se déroulera à Rennes les 23 et 24 janvier 2013. Événement national de référence pour l'ensemble des [En savoir plus](#)



### Situation des niveaux de nappe à fin novembre 2012

6 décembre 2012

Des pluies un peu excédentaires sur les 3 derniers mois, des nappes en hausse, des niveaux surtout proches des moyennes saisonnières. [En savoir plus](#)



### BD LISA Version Bêta

23 novembre 2012

Suite à la journée d'information BDLISA du 14 septembre, le nouveau référentiel hydrogéologique français est disponible en version bêta. La construction du référentiel [En savoir plus](#)

[Toutes les actualités](#)

## À propos du SIGES Bretagne



### Qu'est-ce que le SIGES ?

Un SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) est un site internet permettant la diffusion, la publication et la valorisation de l'information publique dans le domaine des eaux souterraines pour une région administrative ou selon un découpage géographique lié aux bassins [En savoir plus...](#)

### Navigation par public

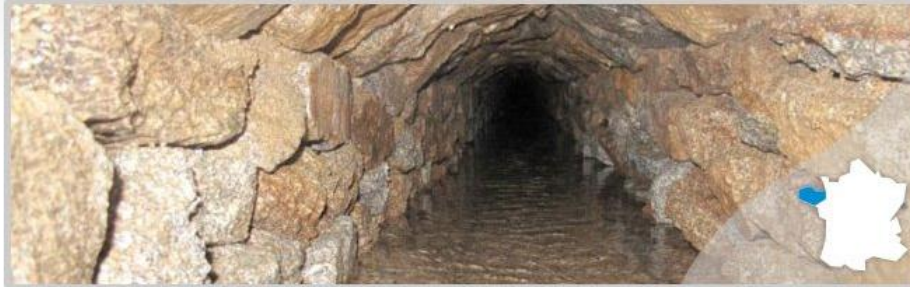
Cibles concernées par un article

 [Grand Public](#)  [Scolaire](#)  [Expert](#)

### Les partenaires



Établissement public du ministère chargé du développement durable



[Consultation des données](#)

[Espace cartographique](#)

 [Quizz des nappes](#)

[Inventaire des recherches en eau](#)

## Actualités



### Les fiches de synthèse hydrogéologique sont en ligne !

16 janvier 2013

Des fiches de synthèse hydrogéologique par entité BD LISA de niveau 3 ont été réalisées dans le cadre du SIGES Bretagne. Ces fiches descriptives compilent l'ensemble [En savoir plus](#)



### Carrefour des Gestions Locales de l'Eau 2013

8 janvier 2013

La 14e édition du Carrefour des Gestions Locales de l'Eau se déroulera à Rennes les 23 et 24 janvier 2013. Événement national de référence pour l'ensemble des [En savoir plus](#)



### Situation des niveaux de nappe à fin novembre 2012

6 décembre 2012

Des pluies un peu excédentaires sur les 3 derniers mois, des nappes en hausse, des niveaux surtout proches des moyennes saisonnières. [En savoir plus](#)



### BD LISA Version Bêta

23 novembre 2012

Suite à la journée d'information BDLISA du 14 septembre, le nouveau référentiel hydrogéologique français est disponible en version bêta. La construction du référentiel [En savoir plus](#)

[Toutes les actualités](#)

## À propos du SIGES Bretagne



### Qu'est-ce que le SIGES ?

Un SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) est un site internet permettant la diffusion, la publication et la valorisation de l'information publique dans le domaine des eaux souterraines pour une région administrative ou selon un découpage géographique lié aux bassins [En savoir plus...](#)

### Navigation par public

Cibles concernées par un article

 [Grand Public](#)  [Scolaire](#)  [Expert](#)

### Les partenaires



Établissement public du ministère chargé du développement durable

Rechercher :

puits











Vous êtes ici : [Accueil](#) > [Rechercher](#) > **puits**



## Resultats pour "puits"

### Articles (4)

-   [Captages d'eau souterraine](#)
-   [Prescriptions techniques](#)
-   [Qu'est-ce que la piézométrie ?](#)
-   [Recensement des forages d'eau](#)

## Les puits

Les **puits** sont des ouvrages verticaux **peu profonds** à parois maçonnées et réalisés en gros diamètre. Traditionnellement, ils traversent les niveaux d'**altération** des formations du socle sur quelques mètres de profondeur (**altérites** et partie supérieure de l'horizon fissuré) et :

- recoupent le toit de la nappe : les débits sont alors faibles (de l'ordre de quelques  $m^3$ /jour) et l'exploitation de l'eau repose sur l'effet capacitif de l'ouvrage ;
- ou coiffent des émergences de sources : de nombreuses adductions d'eau potable en Bretagne sont établies à partir de ce type d'ouvrage et les débits journaliers sont très variables de l'ordre de quelques  $m^3$  à  $250 m^3$ .

Les **puits** sont **très sensibles** :

- aux **variations saisonnières** (maximum de débit en hiver et minimum en automne) et climatiques (baisse marquée des niveaux des nappes en période de sécheresse prolongée, pouvant aller jusqu'à l'assèchement temporaire de l'ouvrage) ;
- à la **pollution** de l'eau, principalement par les nitrates et pesticides.

### Altérites

Toute roche résiduelle provenant de l'altération d'une roche antérieure. Ex. : une arène granitique est une altérite. **Foucault A. et Raoult J-F. (1980) - Dictionnaire de géologie. Masson, 331 pages.**



Bretagne **puits fermier**

**Puits** fermier maçonné 1 m de diamètre

## Notions d'hydrogéologie

### Qu'est-ce qu'un aquifère ?



## Qu'est-ce qu'un aquifère ?

Les formations géologiques qui composent le sol ont, lorsqu'elles sont assez perméables et poreuses, la capacité de permettre les écoulements verticaux et transversaux de l'eau et de l'emmagasiner. Elles constituent alors des aquifères dans lesquels le comportement des eaux souterraines est très variable selon les caractéristiques physiques et structurales des terrains.

Les nappes d'eau souterraine ne sont ni des lacs ni des cours d'eau souterrains ; il s'agit d'eau contenue dans les pores ou les fissures des roches saturées par les eaux de pluie qui se sont infiltrées.

Les aquifères présentent des particularités liées à la nature géologique et à la géométrie des formations rocheuses qui les constituent, mais aussi à leur caractère libre ou captif et aux autres milieux aquatiques avec lesquels ils échangent.

On distingue trois grandes familles d'aquifères :

1. Les aquifères de **roches sédimentaires** sont composés de calcaires, sables, grès, craie. Ils caractérisent les dépôts en couches dans les grands bassins actuels : bassins parisien, aquitain... ou ceux morcelés, voire déformés dans les chaînes de montagne (Alpes, Pyrénées...);
2. Les **aquifères alluviaux** sont constitués de matériaux déposés par les cours d'eau dans leurs vallées : sables et graviers, intercalés dans des limons fins. Vulnérables, ces nappes en relation avec les eaux de surface servent souvent de relais aux grandes nappes libres qui s'écoulent naturellement vers les points bas que sont les vallées ;
3. Les aquifères de **roches cristallines** (granite, gneiss,...) et **volcaniques** (laves, cendres) stockent l'eau dans les fissures et les zones altérées (arènes). Ils abritent de petites nappes et sont fréquents en Bretagne, dans les Alpes, le Massif central, les Pyrénées.

Cela étant dit, il n'existe pas de classification précise et unique des différents types d'aquifères, et l'illustration suivante présente des contextes aquifères variés.





## L'eau en Bretagne

[Eau de surface/eau souterraine](#)

**Aquifères bretons**



T+ T-

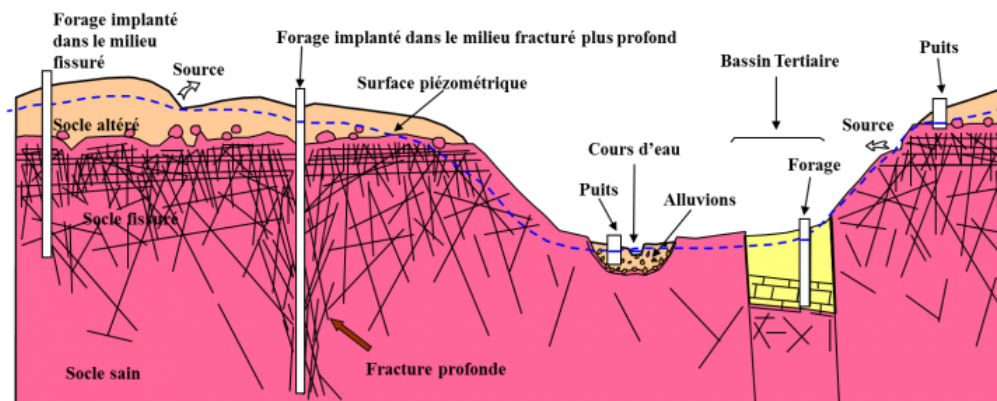
Cible : **Grand Public**  
 Cible : **Scolaire**

## Aquifères bretons

Le sous-sol de la Bretagne est majoritairement constitué de roches dures anciennes dites *de socle*. Ces roches sont présentes en France dans tout le Massif Armoricain mais également dans le Massif Central, dans les Alpes, les Pyrénées et en Corse. Ce sous-sol est très différent des autres régions de France qui sont constituées de roches dites sédimentaires.

En Bretagne, il n'existe pas de grands aquifères, mais une mosaïque de petits systèmes imbriqués (la surface au sol de chacun d'eux n'excède pas en général quelques dizaines d'hectares), indépendants les uns des autres, du moins dans les conditions actuelles des exploitations qui en sont faites.

En complément de ces aquifères de socle, il existe également des aquifères alluviaux et des aquifères sédimentaires localisés dans de petits bassins d'âge tertiaire.





Différents types d'aquifères et de captages en Bretagne

## Forages et points d'eau

Captages d'eau souterraine  

Usages de l'eau souterraine


**Recensement des forages d'eau**  

Prescriptions techniques  

## Recensement des forages d'eau

T.T.

 Cible : **Grand Public**

 Cible : **Expert**

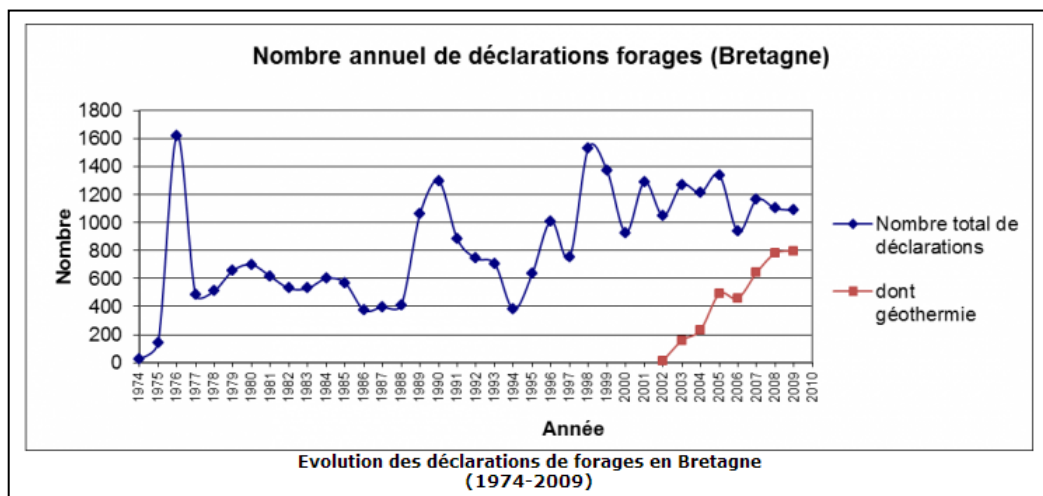
### Législation

En application du Code Minier (article L411-1), le BRGM assure pour le compte de la DREAL la mission de stockage dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) des ouvrages souterrains d'une profondeur supérieure à 10 m . Fin 2011, environ 36 000 forages sont ainsi déclarés au BRGM Bretagne et renseignés dans la BSS. Chaque ouvrage est identifié par un code BSS unique.

Le formulaire de déclaration préalable des travaux souterrains au titre du code minier est téléchargeable sur le site de la [DREAL Bretagne](#).

### Forages d'eau

Sur ces 36 000 ouvrage recensés en BSS, environ 27 000 sont des points d'eau (dont 91% de forages, 7% de puits, 1% de sources et 0,1% de drains). Les [Usages de l'eau souterraine](#) sont variés.







## Forages et points d'eau

[Captages d'eau souterraine](#)



### Usages de l'eau souterraine

[Recensement des forages d'eau](#)



[Prescriptions techniques](#)



## Usages de l'eau souterraine

Les usages des captages d'eaux souterraines sont variés :

- production d'eau potable (AEP),
- agriculture (élevage, irrigation, ...),
- usage domestique (forages et puits privés),
- usage collectif (campings, piscines municipales, espaces verts, ...),
- usage industriel (agroalimentaire, circuits de refroidissement, ...),
- surveillance quantitative (piézomètres) et qualitative (qualitomètres) des nappes,
- géothermie (en Bretagne, géothermie très basse température sans pompage)



## Forages et points d'eau

Captages d'eau souterraine



Usages de l'eau souterraine

Recensement des forages d'eau



Prescriptions techniques

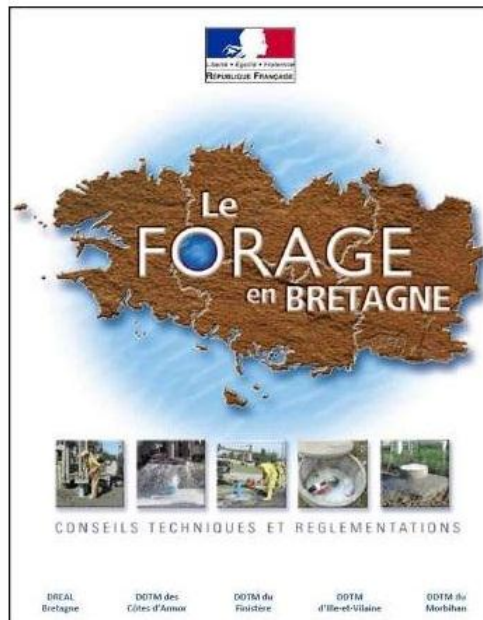
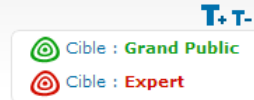


## Prescriptions techniques

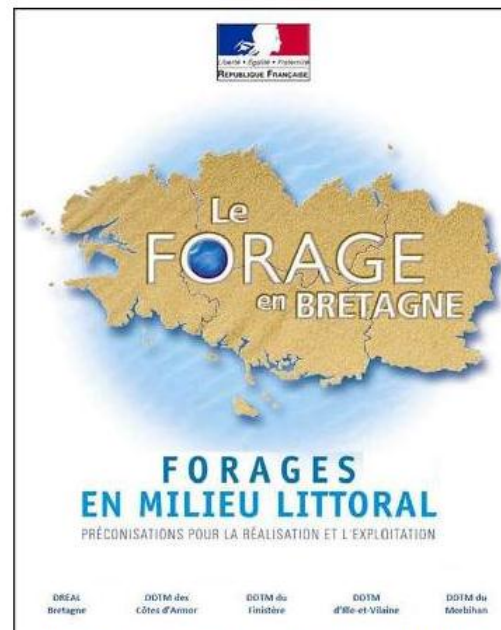
### Plaquettes d'informations sur le forage en Bretagne

Face à la multiplication des forages d'eau réalisés en Bretagne avec plus ou moins de respect de l'Arrêté du 11 septembre 2003 (fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration, les Services en charge de la Police de l'Eau (actuellement DDTM) ont réalisé en 2006 et 2007, en étroite collaboration avec le BRGM, deux plaquettes intitulées :

- « Le forage en Bretagne - Conseils techniques et réglementation »
- « Forages en milieu littoral - Préconisations pour la réalisation et l'exploitation ».



Plaquette « Le forage en Bretagne » (février 2012)



Plaquette « Forages en milieu littoral » (février 2012)



Guide méthodologique Forages et prélèvements d'eau souterraine (février 2012)

Vous êtes ici : [Accueil](#) > Consultation des données

## Consultation des données

[Point BSS](#) | [Entité hydrogéologique](#) | [Commune](#) | [Catalogue](#)

Rechercher un point de la BSS (Banque du sous-sol) [Aide](#)

### Type de point

- tous les points
- que les points d'eau
- que les points ADES

### Code

Code BSS (saisir au moins 5 caractères) :

[Rechercher](#)

### Points de la Banque du Sous-Sol

Code	Nom de la commune	Lieu dit	Numéro de département	Liens
03531X0079/F	BRUZ	LE REYNEL	35	<a href="#">Fiche infoterre</a>



Vous êtes ici : [Accueil](#) > [Consultation des données](#)

## Consultation des données

<a href="#">Point BSS</a>	<a href="#">Entité hydrogéologique</a>	<a href="#">Commune</a>	<a href="#">Catalogue</a>
---------------------------	--	-------------------------	---------------------------

Rechercher une masse d'eau ou un aquifère [Aide](#)

<b>Masse d'eau</b> Code ou libellé( <i>saisir au moins 3 caractères</i> ) <input type="text" value="4001"/>	<b>Aquifère</b> Code ou libellé( <i>saisir au moins 3 caractères</i> ) <input type="text"/>
<a href="#">Rechercher</a>	<a href="#">Rechercher</a>

### Masses d'eau

Code europe	Code national	Nom	Liens
FRGG001	4001	Le Léon	<a href="#">Fiche masse d'eau</a> <a href="#">Fiche agence</a>

Vous êtes ici : [Accueil](#) > Consultation des données

## Consultation des données

<a href="#">Point BSS</a>	<a href="#">Entité hydrogéologique</a>	<a href="#">Commune</a>	<a href="#">Catalogue</a>
---------------------------	--	-------------------------	---------------------------

Rechercher des données et des références documentaires [Aide](#)

Valeur cherchée (saisir au moins 2 caractères) :  [Rechercher](#)

⚠ Cette recherche a trouvé 3 résultats. Seuls les 3 premiers résultats sont affichés. Affinez vos critères de recherche pour réduire le nombre de résultats.

### Catalogue de métadonnées

Référence	Titre	Liens
169	NAPPE DU BASSIN TERTIAIRE DE BRUZ-CHARTRES (ILLE-ET-VILAINE). SURVEILLANCE PIEZOMETRIQUE. COMPLEMENTS D'INFORMATION.	<a href="#">Voir la fiche</a>
23	NAPPE DU BASSIN TERTIAIRE DE BRUZ-CHARTRES (ILLE-ET-VILAINE). SURVEILLANCE PIEZOMETRIQUE. ANNEE 1973.	<a href="#">Voir la fiche</a>
191	SURVEILLANCE PIEZOMETRIQUE DES BASSINS TERTIAIRES DE BRUZ-CHARTRES, DE LA GROUSSINIÈRE, DU THEIL, DE SAINT-GREGOIRE, DE RANNEE (ILLE-ET-VILAINE).	<a href="#">Voir la fiche</a>

[Recherche avancée dans le catalogue](#)



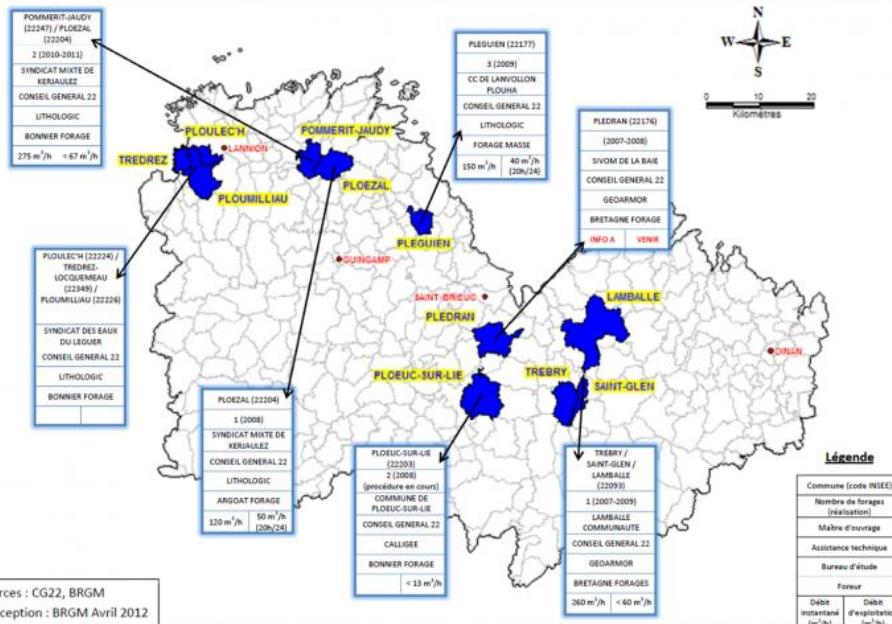
Consultation des données

Espace cartographique

Quizz des nappes

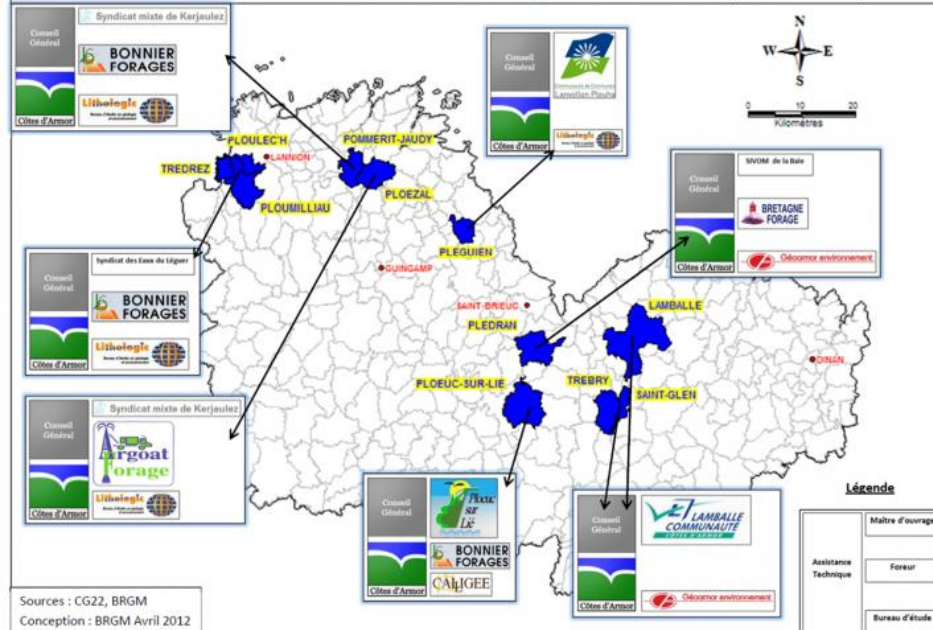
**Inventaire des recherches en eau**

Inventaire des recherches en eau souterraine pour l'alimentation en eau potable dans les Côtes d'Armor (années 2008 à 2011)



Carte de synthèse des recherches en eau souterraines destinées à l'alimentation en eau potable dans les Côtes d'Armor (2008 à 2011)

Inventaire des recherches en eau souterraine pour l'alimentation en eau potable dans les Côtes d'Armor (années 2008 à 2011)



Carte de synthèse des recherches en eau souterraines destinées à l'alimentation en eau potable dans les Côtes d'Armor (2008 à 2011) - Acteurs principaux



## Inventaire des prélèvements d'eau souterraine

[Anciens inventaires](#)

[Inventaires réalisés en 2012](#)

[Usage des prélèvements d'eau souterraine par département](#)



### Inventaire des prélèvements d'eau souterraine sur l'année 2009

#### Source des données

Un inventaire des prélèvements déclarés d'eau souterraine a été réalisé par usage sur l'année 2009, en prenant en compte différentes sources de données. Les sources sont :

- L'**Agence de l'Eau Loire Bretagne (AELB)** qui répertorie les usages alimentation en eau potable (AEP), industriel et irrigation (paiement d'une redevance pour une consommation annuelle supérieure à 7000 m<sup>3</sup>) ;
- La **Direction Départementale de l'Aménagement, de l'Environnement et du Logement (DREAL)** qui recense les prélèvements industriels des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- Les services en charge de la **Police de l'Eau** (Direction Départementale des Territoires et de la Mer – DDTM) qui répertorient les volumes prélevés supérieurs à 1000 m<sup>3</sup>/an, hors ICPE ;
- La **Banque du Sous-Sol (BSS)** du BRGM qui recense les ouvrages souterrains dont les points d'eau.

Utilisation des ouvrages	Prélèvements eau souterraine (m <sup>3</sup> /an)	Part des usages en %
ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)	601 000	20,1%
INDUSTRIEL	76 009	2,5%
IRRIGATION	18 625	0,6%
ÉLEVAGE	2 039 799	68,3%
DOMESTIQUE (usage familial)	222 718	7,5%
AUTRES (autre sans usage alimentaire, géothermie, lavage, ...)	28053	0,9%
<b>TOTAL</b>	<b>2 986 204</b>	<b>100%</b>

Figure 7 : Estimation des prélèvements en eau souterraine sur le bassin versant du Gouessant (2009)

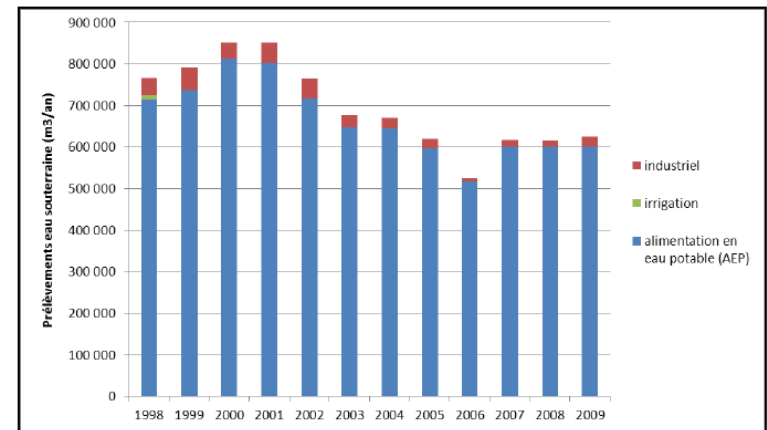
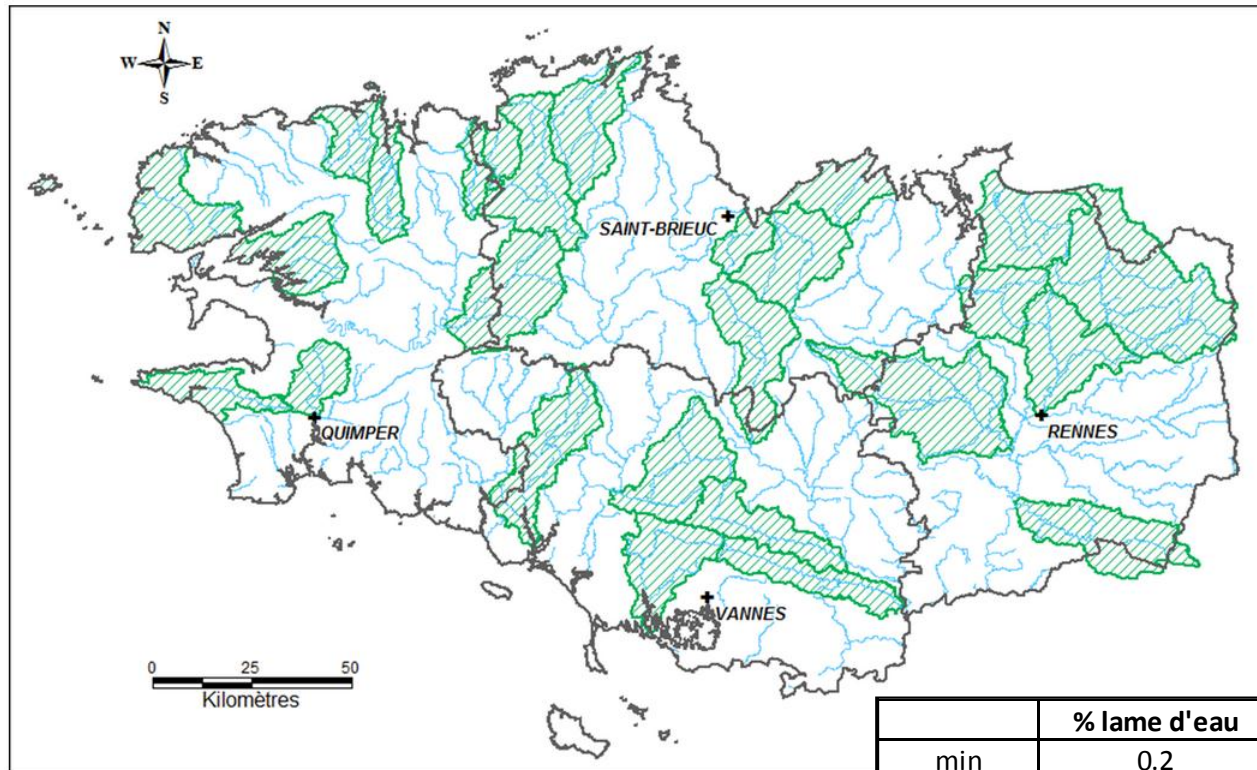


Figure 8: Evolution des prélèvements en eau souterraine sur l'entité entre 1998 et 2009 (données AELB)



	% lame d'eau	% période étiage	% infiltration
min	0.2	1.31	0.02
max	3.5	349	6.18
<b>moyenne</b>	<b>1.25</b>	<b>37.22</b>	<b>2.09</b>





Consultation des données

Espace cartographique

Quizz des nappes

Inventaire des recherches en eau

## Actualités



### Les fiches de synthèse hydrogéologique sont en ligne !

16 janvier 2013

Des fiches de synthèse hydrogéologique par entité BD LISA de niveau 3 ont été réalisées dans le cadre du SIGES Bretagne. Ces fiches descriptives compilent l'ensemble En savoir plus

## À propos du SIGES Bretagne



### Qu'est-ce que le SIGES ?

Un SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) est un site internet permettant la diffusion, la publication et la valorisation de l'information publique dans le domaine des eaux souterraines pour une région

## Référentiel BD LISA

Qu'est-ce que la BD LISA ?

Spécificités bretonnes



Fiches de synthèse hydrogéologique

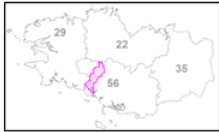
## Fiches de synthèse hydrogéologique

Un atlas des fiches de synthèse hydrogéologique par entité BD LISA de niveau 3 (NV3) a été réalisé dans le cadre du SIGES.

### Données disponibles

Cet atlas constitue une synthèse des données disponibles sur les eaux souterraines à la date de réalisation de ce travail (2011-2012) :

- contexte géologique et hydrogéologique,
- Banque du Sous-Sol (BSS),
- piézométrie,
- qualité de l'eau souterraine,
- relations nappes-rivières,
- prélèvements d'eau souterraine, ...



## 195AA01 – Socle métamorphique dans le bassin versant du Scorff de sa source à la mer (266A01)

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	socle
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	fissuré
Nature	11.8% aquifère / 55% semi-perméable / 18.6% imperméable
Lithologies principales	granite, gneiss, micaschistes
Superficie	482 km <sup>2</sup>
Département(s)	Finistère (29), Morbihan (56)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	1
Masse d'eau souterraine recoupée	4011 (Scorff)
Correspondance SAGE	inclus dans le SAGE Scorff
Cartes géologiques 1/50 000	348, 383, 349, 312, 313

### GÉOLOGIE et HYDROGÉOLOGIE

Depuis sa source à Mellionec (Côtes d'Armor), le Scorff parcourt 78 km avant de se jeter dans la rade de Lorient (Morbihan).

Le réseau hydrographique de ce bassin versant recoupe du Nord vers le Sud :

- (1) le Domaine varisque de Bretagne centrale (Rennes), composé de micaschistes et paragneiss et des Massifs de Scaër, Pontivy, Lizio, Séglien, Odet ;
- (2) le Domaine varisque ligéro-séna (Quimper-Angers) composé de leucogranites d'Ergué-Languidic ;
- (3) le Domaine Sud-armoricain breton (Quimper-Vannes). Ce dernier domaine géologique est le plus important et majoritairement composé de Massifs granitiques de Quimper et Plomelin et de Plouhinec-Pluguffan-Plumergat, d'orthogneiss du Sud-Bretagne et de l'Unité du Pouldu, composée de roches métamorphiques telles que des paragneiss, des micaschistes, schistes et schistes verts.

**Pour accéder à une carte géologique plus détaillée, consultez l'espace cartographique.**

Les structures tectoniques ont deux directions préférentielles : celles orientées sub-Est-Ouest parallèles au Cisaillement Sud Armoricaïn (CSA) et celles orientées N150 environ. Alors qu'elle influence le réseau hydrographique de l'Issole, la seconde famille de structures tectoniques orientées N150 n'a pas ici une influence marquée sur ce bassin versant.

Ces formations géologiques dites « de socle » contiennent une nappe dans deux niveaux superposés et connectés : les altérites (roche altérée en sables ou argiles) et la roche fissurée.

Un forage recoupant l'ensemble du profil d'altération des leucogranites du Massif d'Ergué-Languidic (lithologie présente sur la partie médiane de l'entité) est susceptible de fournir un débit de 22 m<sup>3</sup>/h au soufflage.

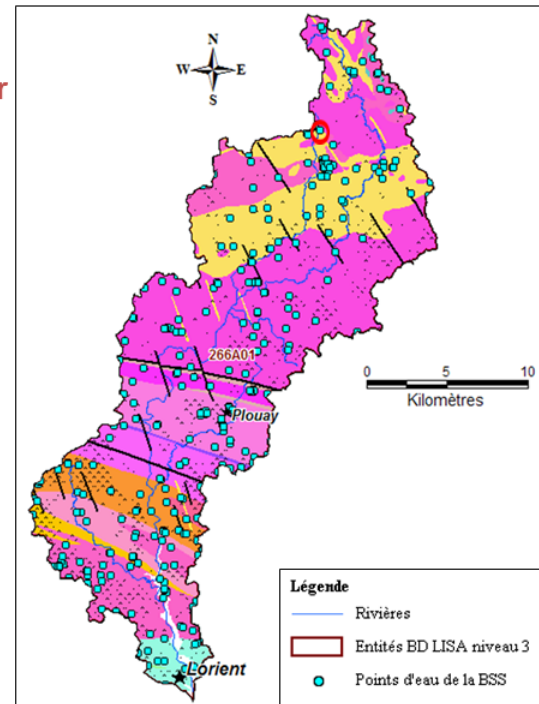


Figure 1 : Carte géologique au 1/250 000 et points d'eau de la Banque du Sous-Sol (BSS)

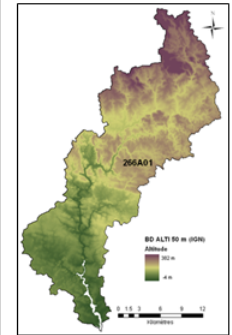


Figure 2 : Relief (BD ALTI 50 m IGN)

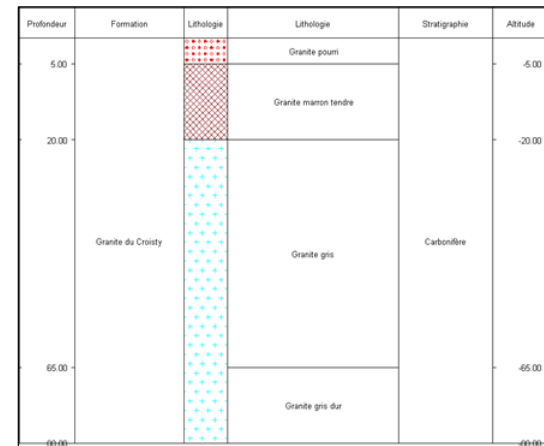


Figure 3 : Coupe géologique du forage entouré en rouge sur la Figure 1 a- code BSS 03484X0032/F1 – Ploërdut (56)

## Les périmètres de protection

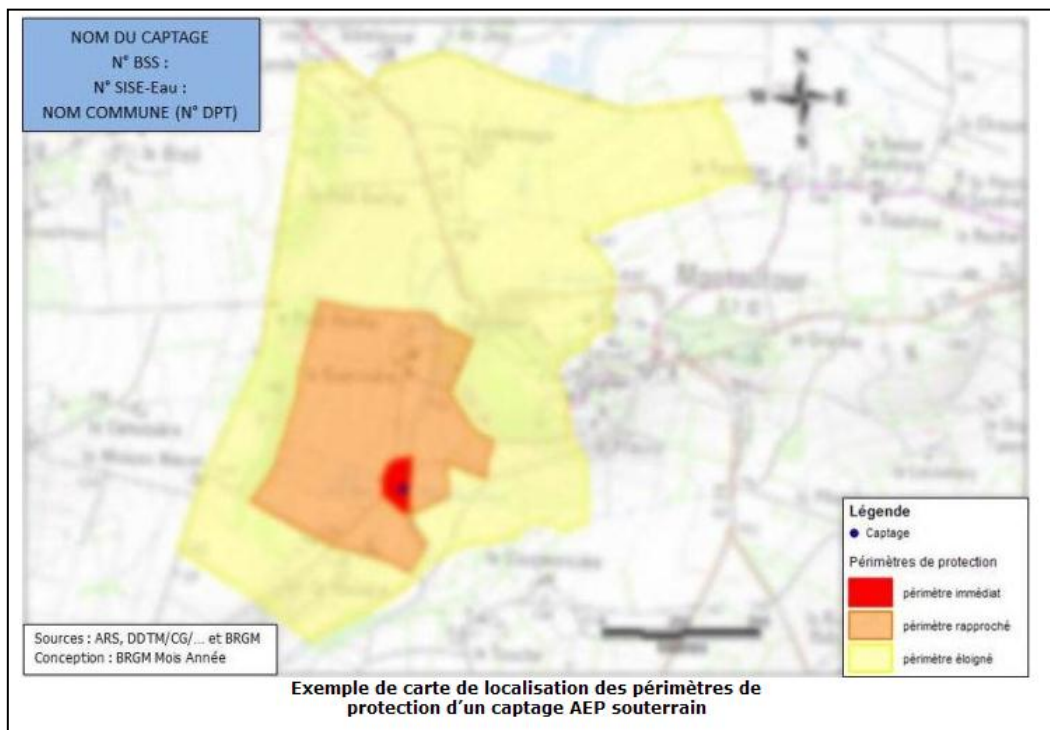
[Les périmètres de protection](#)

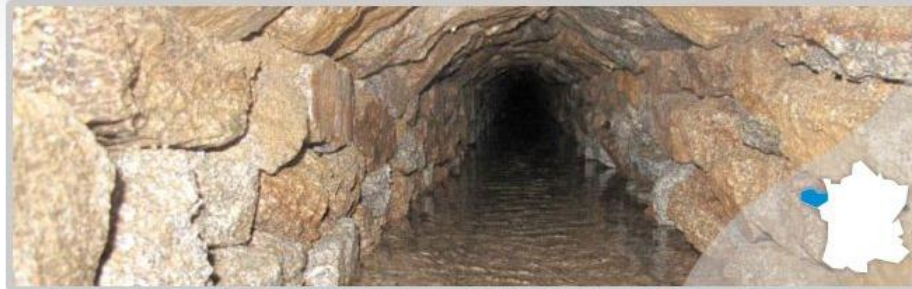
**Cartographie des périmètres de protection**

## Cartographie des périmètres de protection

Cet article présente la réalisation des cartes de localisation des périmètres de protection des captages souterrains AEP de Bretagne.

Les quatre départements bretons comportent plus de 700 captages d'eau souterraine en service pour l'alimentation en eau potable de la population.





[Consultation des données](#)

[Espace cartographique](#)

 [Quizz des nappes](#)

[Inventaire des recherches en eau](#)

## Actualités



### Les fiches de synthèse hydrogéologique sont en ligne !

16 janvier 2013

Des fiches de synthèse hydrogéologique par entité BD LISA de niveau 3 ont été réalisées dans le cadre du SIGES Bretagne. Ces fiches descriptives compilent l'ensemble [En savoir plus](#)



### Carrefour des Gestions Locales de l'Eau 2013

8 janvier 2013

La 14e édition du Carrefour des Gestions Locales de l'Eau se déroulera à Rennes les 23 et 24 janvier 2013. Événement national de référence pour l'ensemble des [En savoir plus](#)



### Situation des niveaux de nappe à fin novembre 2012

6 décembre 2012

Des pluies un peu excédentaires sur les 3 derniers mois, des nappes en hausse, des niveaux surtout proches des moyennes saisonnières. [En savoir plus](#)



### BD LISA Version Bêta

23 novembre 2012

Suite à la journée d'information BDLISA du 14 septembre, le nouveau référentiel hydrogéologique français est disponible en version bêta. La construction du référentiel [En savoir plus](#)

[Toutes les actualités](#)

## À propos du SIGES Bretagne



### Qu'est-ce que le SIGES ?

Un SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) est un site internet permettant la diffusion, la publication et la valorisation de l'information publique dans le domaine des eaux souterraines pour une région administrative ou selon un découpage géographique lié aux bassins [En savoir plus...](#)

### Navigation par public

Cibles concernées par un article

 [Grand Public](#)  [Scolaire](#)  [Expert](#)

### Les partenaires



Établissement public du ministère chargé du développement durable